

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 1 074 702 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
07.02.2001 Bulletin 2001/06

(51) Int Cl.7: **F01N 3/023, F02D 41/08,  
F02D 41/02**

(21) Numéro de dépôt: **00402046.7**

(22) Date de dépôt: **18.07.2000**

(84) Etats contractants désignés:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK RO SI**

• **Salvat, Olivier**  
**75010 Paris (FR)**  
• **Portalier, Jacques**  
**92100 Boulogne (FR)**

(30) Priorité: **02.08.1999 FR 9910034**

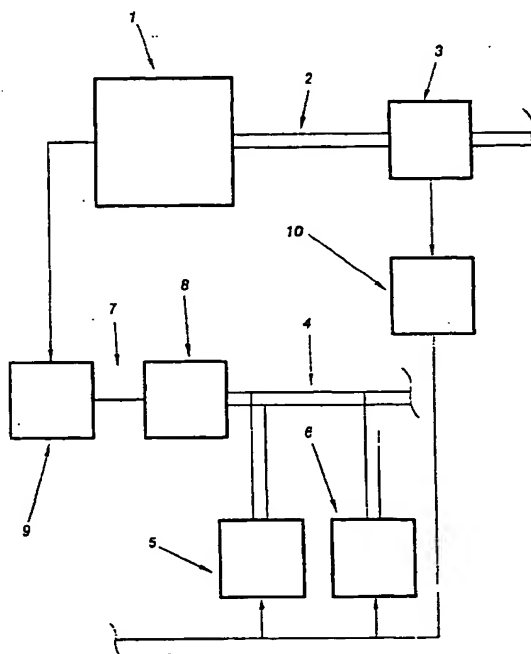
(71) Demandeur: **Peugeot Citroen Automobiles SA**  
**92200 Neuilly sur Seine (FR)**

(74) Mandataire:  
**Habasque, Etienne Joel Jean-François et al**  
**Cabinet Lavoix**  
**2, Place d'Estienne d'Orves**  
**75441 Paris Cédex 09 (FR)**

(72) Inventeurs:  
• **Le Tallec, Patrice**  
**78500 Satrouville (FR)**

(54) **Système d'aide au déclenchement de la régénération d'un filtre à particules intégré dans une ligne d'échappement d'un moteur de véhicule automobile**

(57) Ce système d'aide au déclenchement de la régénération d'un filtre à particules (3) intégré dans une ligne d'échappement (2) d'un moteur (1) de véhicule automobile, est caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (10) de raccordement d'au moins une charge électrique (5,6) sur le réseau (4) d'alimentation en énergie des équipements fonctionnels du véhicule, dont la source (7) est activée par le moteur du véhicule, afin de charger ce réseau et donc le moteur du véhicule, pour faire grimper la température des gaz d'échappement du moteur du véhicule afin d'aider au déclenchement de la régénération du filtre.



EP 1 074 702 A1

## Description

[0001] La présente invention concerne un système d'aide au déclenchement de la régénération d'un filtre à particules intégré dans une ligne d'échappement d'un moteur de véhicule automobile.

[0002] De tels filtres ont été intégrés dans les lignes d'échappement des moteurs de véhicules, afin de réduire le niveau des émissions polluantes liées au fonctionnement de ceux-ci.

[0003] Cependant, ces filtres doivent être régulièrement régénérés.

[0004] Le déclenchement de cette régénération ne pose pas de problème particulier lorsque le moteur du véhicule fonctionne sous une charge importante dans la mesure où le moteur étant chargé, la température des gaz d'échappement de celui-ci est relativement élevée, ce qui permet aux particules ou suies piégées dans le filtre, d'atteindre leur température de combustion.

[0005] Mais ceci n'est pas le cas lorsque le véhicule fonctionne à faible charge comme par exemple lorsqu'il circule en ville ou autre.

[0006] On conçoit alors que la température des gaz d'échappement du moteur du véhicule n'est pas suffisante pour permettre au filtre à particules d'atteindre leur seuil de combustion.

[0007] Ceci se traduit alors par des problèmes par exemple de colmatage du filtre.

[0008] Le but de l'invention est donc de résoudre ces problèmes.

[0009] A cet effet, l'invention a pour objet un système d'aide au déclenchement de la régénération d'un filtre à particules intégré dans une ligne d'échappement d'un moteur de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de raccordement d'au moins une charge électrique sur le réseau d'alimentation en énergie des équipements fonctionnels du véhicule, dont la source est activée par le moteur du véhicule, afin de charger ce réseau et donc le moteur du véhicule, pour faire grimper la température des gaz d'échappement du moteur du véhicule afin d'aider au déclenchement de la régénération du filtre.

[0010] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant au dessin annexé, qui représente un schéma synoptique illustrant la structure générale d'un moteur de véhicule automobile équipé d'un filtre à particules et d'un système d'aide au déclenchement de sa régénération, selon l'invention.

[0011] Sur cette figure, le moteur est désigné par la référence générale 1 et est associé à une ligne d'échappement désignée par la référence générale 2 dans laquelle est intégré un filtre à particules désigné par la référence générale 3.

[0012] De plus, le véhicule est équipé d'un réseau d'alimentation en énergie électrique désigné par la référence générale 4, qui permet d'alimenter les différents organes fonctionnels du véhicule, tels que par exemple,

les organes désignés par les références générales 5 et 6 sur cette figure.

[0013] La source d'alimentation de ce réseau est activée par le moteur du véhicule et est désignée par la référence générale 7 sur cette figure.

[0014] Cette source comporte par exemple une batterie 8 associée à un alternateur 9 permettant la charge de celle-ci et entraîné par le moteur du véhicule.

[0015] On conçoit alors que lorsque le moteur du véhicule tourne, il entraîne en rotation l'alternateur pour assurer la charge de la batterie et une alimentation correcte du réseau d'alimentation du véhicule.

[0016] Dans le système selon l'invention, le filtre à particules 3 est associé à des moyens 10 d'analyse de son fonctionnement qui permettent de déterminer lorsqu'il y a lieu de régénérer ce filtre, de façon classique.

[0017] Ces moyens présentent n'importe quelle structure appropriée, permettant de détecter par exemple un risque de colmatage du filtre afin de déclencher sa régénération.

[0018] Dans ce cas, ces moyens 10 sont adaptés pour raccorder sur le réseau d'alimentation en énergie électrique 4 du véhicule, au moins une charge électrique afin de charger ce réseau et donc le moteur du véhicule pour faire grimper la température des gaz d'échappement du moteur du véhicule et aider au déclenchement de la régénération du filtre.

[0019] Dans l'exemple de réalisation représenté, la charge électrique est par exemple formée par un ou plusieurs des équipements fonctionnels 5, 6 du véhicule.

[0020] Comme cela est illustré, on peut en effet constater que les moyens 10 d'analyse et de raccordement sont adaptés pour déclencher le fonctionnement des organes fonctionnels 5 et 6 du véhicule en cas de besoin pour assurer une charge du réseau d'alimentation en énergie électrique du véhicule et donc du moteur de celui-ci afin d'aider au déclenchement de la régénération du filtre.

[0021] Ces organes fonctionnels du véhicule peuvent comporter par exemple la lunette arrière chauffante de celui-ci, le groupe motoventilateur de celui-ci, les bougies de préchauffage du moteur du véhicule, etc.

[0022] Bien entendu, d'autres équipements fonctionnels du véhicule peuvent être envisagés pour assurer la charge souhaitée.

[0023] On conçoit alors qu'avec un tel système, il est possible de charger le moteur du véhicule afin d'aider au déclenchement de la régénération du filtre à particules même lorsque le véhicule fonctionne normalement sous faible charge par exemple en ville.

[0024] Il va de soi bien entendu que différents modes de réalisation d'un tel système peuvent être envisagés.

## Revendications

1. Système d'aide au déclenchement de la régénération d'un filtre à particules (3) intégré dans une ligne

d'échappement (2) d'un moteur (1) de véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (10) de raccordement d'au moins une charge électrique (5,6) sur le réseau (4) d'alimentation en énergie des équipements fonctionnels du véhicule, dont la source (7) est activée par le moteur du véhicule, afin de charger ce réseau et donc le moteur du véhicule, pour faire grimper la température des gaz d'échappement du moteur du véhicule afin d'aider au déclenchement de la régénération du filtre.

5

10

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite au moins une charge électrique est formée par un équipement fonctionnel (5,6) du véhicule. 15
3. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'équipement fonctionnel est une lunette arrière chauffante du véhicule. 20
4. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'équipement fonctionnel est un groupe moto-ventilateur du véhicule. 25
5. Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'équipement fonctionnel est formé de bougies de préchauffage du moteur du véhicule.
6. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de raccordement (10) comprennent des moyens d'analyse de l'état de colmatage du filtre (3). 30

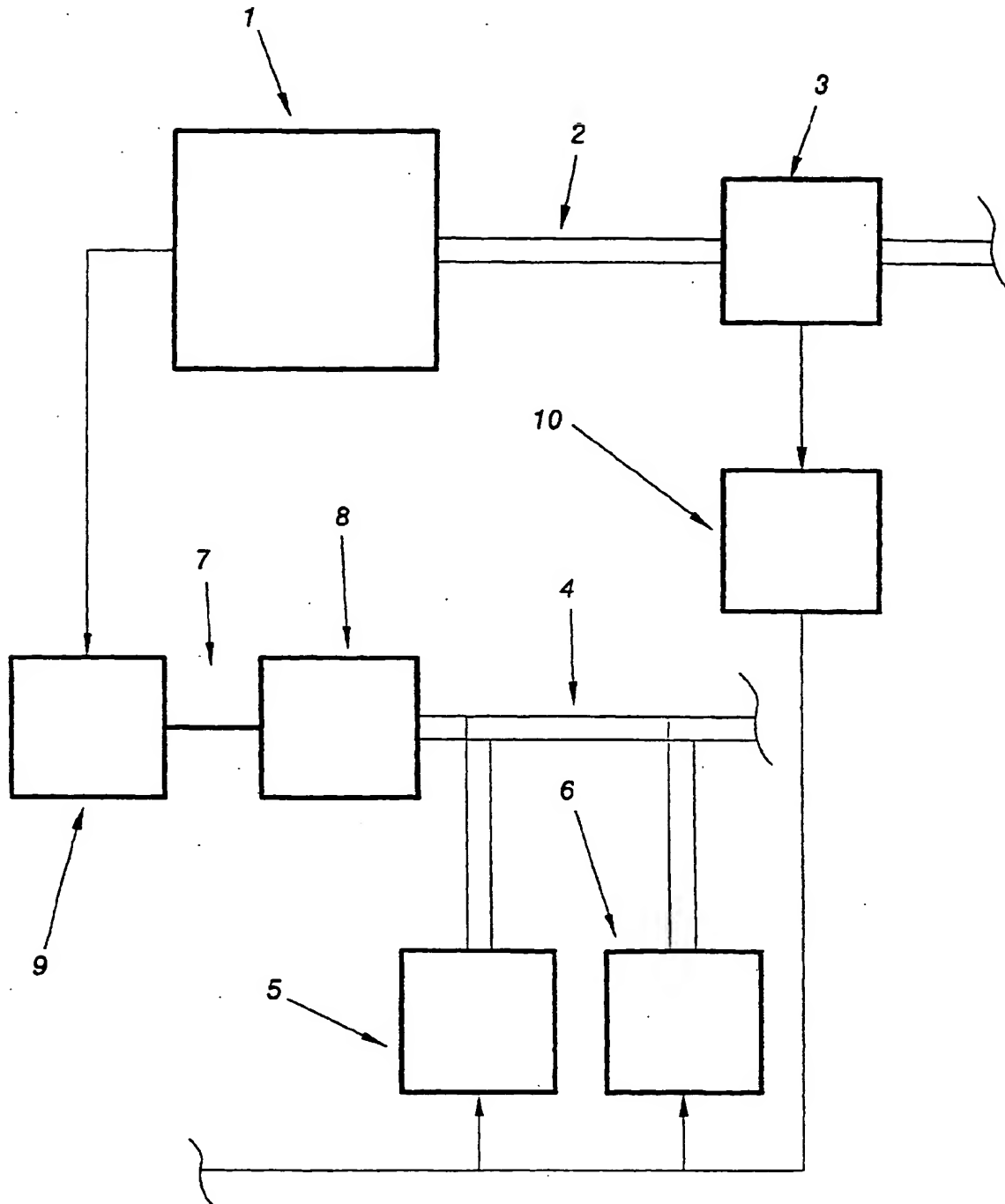
35

40

45

50

55





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 00 40 2046

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
Y	EP 0 516 692 A (ORBITAL ENG PTY) 9 décembre 1992 (1992-12-09) * colonne 1, ligne 29 - ligne 42 * * colonne 2, ligne 58 - colonne 3, ligne 6 * * colonne 3, ligne 24 - ligne 46; revendications 1,3; figure 8 *	1,2,4,6	F01N3/023 F02D41/08 F02D41/02
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 130 (M-808), 30 mars 1989 (1989-03-30) & JP 63 297722 A (TOYOTA AUTOM LOOM WORKS LTD), 5 décembre 1988 (1988-12-05) * abrégé; figure *	1,2,4,6	
A	DE 34 08 057 A (DAIMLER BENZ AG) 20 juin 1985 (1985-06-20) * page 6, ligne 12 - ligne 35 *	1,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			F01N F02D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 17 novembre 2000	Examineur Schmitter, T
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : antérieur-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 (03.82) (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 2046

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.  
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-11-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0516692 A	09-12-1992	AT 147834 T	15-02-1997
		AU 654475 B	10-11-1994
		AU 7314591 A	18-09-1991
		WO 9113247 A	05-09-1991
		BR 9106096 A	24-02-1993
		CA 2075939 A	28-08-1991
		DE 69124227 D	27-02-1997
		DE 69124227 T	19-06-1997
		HU 65668 A,B	28-07-1994
		KR 165839 B	15-12-1998
		RU 2068108 C	20-10-1996
		US 5265418 A	30-11-1993
JP 63297722 A	05-12-1988	AUCUN	
DE 3408057 A	20-06-1985	AUCUN	

EPD FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82